26411.B.16

Lane Medical Library

NONNULLAE OBSERVATIONES AD OSSIUM INCREMENTUM PERTINENTES.

DISSERTATIO

INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XXIV. M. JULII A. MDCCCLXII.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

FERDINANDUS STRASSMANN

POSNANIENSIS.

OPPONENTIBUS:

J. SANDER, MED. ET CHIR. DR.

E. DE OLFERS, MED. ET CHIR. DR.

F. LIEBOLD, MED. ET CHIR. DD.

BEROLINI

TYPIS EXPRESSIT GUSTAVUS SCHADE.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/nonullaeobservat0000ferd

FRATRIBUS

DILECTISSIMIS, DOCTISSIMIS, LIBERALISSIMIS

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Ab omnibus fere histologis acceptum atque probatum est, incrementum ossium juxtapositione fieri et quidem ita, ut os in longitudinem perpetua ossificatione cartilaginum epiphyseos magis magisque versus medias partes progrediente crescat, in crassitudinem autem foris apposita nova massa, tali modo, ut substantia illa mollis in interna periostei superficie sita, quae organisationem inire potest, in iis locis, quibus os eam tangit, in telam osseam mutetur. Et quo magis illa substantia ossificatur, eo magis novum blastema a periosteo formatur[1]).

Eo vero loco, ubi ossificatio incipit, et per spatium aliquod ($^1/_5$—$^1/_3$''') ab ossificationis margine substantia ossea compacta est neque cavitates habet; ultra hoc spatium primum minores, deinde etiam majores apparent cavitates, quae indole et adspectu probant, se non a praeexistentibus elementis, sed a resorptione formatae jam antea compactae substantiae osseae originem duxisse. Simili

---

[1]) Koelliker, Mikr. Anat. Bd. II, pag. 363—364.

modo cavum medullare formari statuunt, ita ut resorptione sensim sensimque magna interna oriatur cavitas, quae primo cellulis medullaribus primitivis, deinde perfecto meditullio repleta est. Haec cavitas igitur liquefactione telae osseae compactae nascitur et primo quidem resorptione earum tantum lamellarum, quae ex substantia fundamentali cartilaginea provenerunt, tum etiam earum, quae ex periosteo appositae sunt. Quemadmodum in finibus diaphysium, sic etiam in earum superficie, dum *externe* nova semper substantia ossea asseritur, *interne* facta jam tela ossea resorbetur. Quum igitur resorptio et appositio aequali gradu progrediantur, unum idemque os per evolutionem suam compluries regeneretur necesse est. Sic exempli causa humerus adulti ne atomos quidem substantiae osseae continet, quae ei in neonato inerat, similique modo ossa neonati tota alia sunt quam embryonis trium mensium[1]). Koelliker hanc relationem inter resorptionem et appositionem nota illa figura in libro suo illustravit.

E contrario Brullé et Huguény, maxime ea re nisi, quod in ossibus animalium, quae coloratis substantiis alebantur, decoloratio ossium crescentium resorptione tantum substantiae coloratae perficitur, contenderunt, in ossibus longis etiam interne, praecipue in apophysibus, telam os-

---

[1]) Koelliker, Mikr. Anat. Bd. II, pag. 369.

seam parari, resorptionem vero saepe in superficie eorum externa fieri. Dicunt enim: la théorie, que nous nous proposons est: Le perioste a tout à la fois les deux fonctions d'absorber et de sécréter; la membrane medullaire possède également ces deux fonctions, l'est dans ces deux formules, qui n'en font qu'une, après tout, que se trouve tout le secret de l'accroissement du tissu osseux[1]).

Duae hae sententiae de ossium incremento, quarum nunc fecimus mentionem, ut simplices videntur et idoneae ad rem explicandam, ita gravissimas objectiones provocant. Quarum objectionum nonnullas, jam antea notas, repetere simulque alias novas adjicere mihi proposui, ut ope factorum, quae ex intuitu formae et habitus et ex observatione microscopica sequuntur, theoriam interstitialis incrementi ossium, h. e. theoriam incrementi ossis per intussusceptionem, etsi non perfecte demonstrem, tamen paulo firmiorem et probabiliorem reddam.

Priusquam autem singulas affero objectiones, liceat mihi paulo generatim de utraque incrementi theoria disserere.

Quod attinet ad sententiam a Koelliker nobis propositam, in explicando ossis incremento semper maximum ab auctoribus momentum in resorptione telae osseae jam formatae positum est, ita ut constitutum fere sit, os

---

[1]) Annales des sciences nat. 1845, pag. 300.

crescere non posse, nisi antea substantia jam facta sit sublata. Si quidem id omittimus, quod nemo scit, quibus auxiliis haec resorptio fiat, difficile est intellectu, cur, si revera existat, semper appositionem novae massae adaequare debeat. Facile enim accidere possit, ut appositio resorptionem formatae telae osseae aut resorptio appositionem novae massae superet, quibus ex rebus tum difformitates et anomaliae evolutionis maximae universoque organismo quam perniciosissimae consequantur necesse sit.

Tali tantum, pergit Koelliker in libro suo, resorptione et praesertim in superficie externa perspicuum fieri, cur foramen magnum inde a sexto vitae anno, quo circumdantes partes coalescunt, amplius evadat, cur adhuc angusta vertebrarum foramina et alia, in quae nervi et vasa intrant, amplificentur[1]). Revera putari possit, amplificationem talium foraminum effici atrophia, quae ex compressione ossis per nervos ac vasa sequatur. Unde autem fit, si id statuas, ut haec resorptio praesertim sexto vitae anno tam vehementer invalescat? Crescitne abhinc medulla spinalis tantopere *maxime*, ut os prematur? Nonne ducit arteria carotis hoc tempore tanto majorem sanguinis copiam, ut lumen ejus nunc multo amplius fiat et parietes canalis compressione diminuat talique modo canalis ipse major reddatur? An denique secundus nervi trigemini ramus

[1]) Koelliker, Mikr. Anat. Bd. II, pag. 371.

nunc tam crassus et hypertrophicus fit, ut compressione ossis foramen rotundum extendatur? Prorsus nego.

Multo obscurius etiam incrementum existit in ossibus capitis secundinis, i. e. in iis, quae in cartilaginibus non praeformata sunt, quaeque Koelliker a materie blastemati periostei simillima provenire eademque ratione quam appositiones periostei crescere contendit[1]).

Nam si illud negligimus, quod os parietale neonati prorsus aliam habet curvaturam ac convexitatem, quam adulti hominis, si porro id non respicimus, quod margo orbitalis in latitudinem crescit, quod distantia inter tubera frontalia, etiamsi ossa frontalia ipsa sutura coaluerunt, magis augetur, restant tamen exempli causa de maxillae inferioris incremento obscuritates atque objectiones, quas etiam illi auctores, qui theoriae incrementi per juxtapositionem favent, resorptione tantummodo et appositione nullo modo explicare possunt.

Neque vero illa theoria a Brullé et Huguény proposita apta est, quae lucidiorem nobis ossium incrementi imaginem suppeditet. Hi enim contenderunt: et resorptionem et appositionem non minus in interna quam in externa ossium superficie fieri. Exstat autem, pergunt auctores, inter has vires, nempe inter resorptionem et appositionem, compensatio quaedam, eo modo, ut, si exempli gratia

---

[1]) Koelliker, Mikr. Anat. Bd. II, pag. 379.

appositio in aliquibus externis locis praevaleat, resorptio in similibus partibus internis locum occupet et vice versa. Quibus rebus fit, ut os crescens ubique formam suam servare possit[1]).

At ego nullo modo intelligere possum, quomodo in iisdem ossibus, sub iisdem conditionibus incrementum et resorptio in eadem superficie, tam exiguis interpositis intervallis, existere possint.

Quarum quum neutra sententiarum sufficiat, incrementum ossium explicare, non mirum est, quod aliis methodis investigandis operam dederunt auctores. Ill. Virchow etiam hanc in rem primus, ut in tot alias, animos convertit, memorans diu jam antea difficultates, quas evolutio capitis ossium doctrinae incrementi tantum per appositionem objiciat. Et primus erat, qui etiam hac in re rectam ingressus est viam, quum incremento per intussusceptionem justas tribueret partes hisce verbis: Est, ut non nego, etiam in perfectis ossibus transformatio quaedam interna, quae indicat, revera dislocationes etsi lentas in ipsis ossium partibus existere[2]).

Sed ex iis, quae investigationibus meis vidi atque inveni, persuasum habeo, ea, quae Virchow magis negative de interstitiali ossium incremento disseruit, me positivis exemplis et argumentis illustrare posse.

---

[1]) Annales des sciences nat. 1845, pag. 308.

[2]) Virchow's Archiv, Bd. XIII, pag. 339.

Forma enim mandibulae foetus toto coelo discrepat ab ea adulti hominis; dum apud neonatum dimidia mandibulae eo loco, ubi cartilagine mentali inter se conjuncta sunt, circuli segmentum prope adaequant, apud infantem tredecim aut quindecim annorum multoque magis apud adultum sub angulo acuto, ut ita dicam, sese jungunt; dum porro in foetu aut neonato ramus adscendens mandibulae cum ejus processu alveolari angulum, quem germanice dicimus, »stumpfen« efficiunt prope sub inclinatione 125°, pars alveolaris mandibulae ejusque ramus adscendens apud adultum in unum confluunt sub angulo, qui ei, quem germanice dicimus »rechten«, appropinquat sub inclinatione fere 90 — 98°. Quae res quum in mechanicis conditionibus, ut musculorum tractu aut aliis casibus, positae esse nequeant, facere non possumus, quin has commutationes incremento interstitiali in ipsis internis ossium partibus effectas habeamus.

Liceat mihi hoc loco, mensurationes aliquas afferre, quas in maxillis, quae ab hominibus maxime variae aetatis desumtae erant, institui, quaeque comprobant, singulas ossium partes incremento per intussusceptionem extendi.

I. Maxilla inferior infantis unius diei.

Distantia a spina mentali interna usque ad primum dentem incisivum . = ½ Cent.
dentem caninum . . . . . = 1⅕ »
secundum dentem molarem . = 2⅙ »
angulum . . . . . = 2¼ »
aperturam internam canalis alveolaris . . . . . = 3⅕ »
Distantia ab angulo usque ad acumen processus coronoidei . . . . . = 1¾ »
condyloidei . . . . . = 2 »
Distantia inter acumina processuum coronoidei et condyloidei . . . . . = 1 »
Universa longitudo partis alveolaris ab uno angulo usque ad alterum mensurata . . . . . = 5½ »
Circuitus maxillae supra dentem caninum mensuratus . . . . . = 2½ »
angulum mensuratus . . . . . = 3⅕ »

II. Maxilla inferior infantis octo dierum.

Distantia a spina mentali interna usque ad primum dentem incisivum . = ½ Cent.
secundum » » . = ¾ »
dentem caninum . . . . . = 1⅕ »
secundum dentem molarem . = 2¼ »
angulum . . . . . = 3 »
aperturam internam canalis alveolaris . . . . . = 3⅕ »
Distantia ab angulo usque ad acumen processus coronoidei . . . . . = 1¾ »
condyloidei . . . . . = 2 »

Distantia inter acumina processuum coronoidei et condyloidei	= 1	Cent.
a spina mentali externa usque ad primum dentem incisivum .	= 1/2	»
molarem .	= 1 1/3	»
ultimum dentem molarem .	= 3 1/2	»
angulum	= 3 3/4	»
Distantia ab angulo usque ad acumen processus coronoidei	= 1 5/6	»
condyloidei	= 2	»
Distantia inter acumina processuum coronoidei et condyloidei	= 1	»
Universa maxillae longitudo ab uno angulo usque ad alterum mensurata	= 6 1/4	»
Circuitus maxillae supra spinam mensuratus	= 3 1/2	»
angulum »	= 4	»
Germen ultimi dentis molaris situm est *post* basin processus coronoidei	= 4/5	»

III. Maxilla inferior infantis quatuor hebdomadum.

Distantia a spina mentali interna usque ad dentem caninum	= 1 1/5	Cent.
primum dentem molarem . .	= 1 3/4	»
secundum » » . .	= 2 1/2	»
angulum	= 3 3/4	»
aperturam internam canalis alveolaris	= 4	»
Distantia ab angulo usque ad acumen processus coronoidei	= 1 3/4	»
condyloidei	= 2	»
Distantia inter acumina processuum coronoidei et condyloidei	= 1 1/3	»
Universa longitudo maxillae ab angulo ad angulum mensurata	= 7 3/4	»
Germen ultimi dentis molaris situm est *post* basin processus coronoidei paulo minus quam	= 4/5	»

IV. Maxilla inferior pueri trium annorum et sex mensium.

Distantia a spina mentali interna usque ad secundum dentem incisivum	= 1	Cent.
dentem caninum	= 1¾	»
primum dentem molarem .	= 2¾	»
ultimum » » .	= 4	»
angulum	= 5½	»
aperturam internam canalis alveolaris	= 5	»
Distantia ab angulo usque ad acumen processus coronoidei	= 3	»
condyloidei	= 3½	»
Distantia inter acumina processuum coronoidei et condyloidei	= 1⅔	»
Universa longitudo ab angulo ad angulum mensurata	= 11½	»
Circuitus maxillae supra spinam mensuratus	= 5½	»
angulum »	= 5¾	»
Germen ultimi dentis molaris situm est *post* basin processus coronoidei	= ⅔	»

V. Maxilla inferior pueri tredecim annorum et sex mensium.

Distantia a spina mentali interna usque ad secundum dentem incisivum	= 1¾	Cent.
dentem caninum	= 2¼	»
ultimum dentem molarem .	= 4⅔	»
aperturam internam canalis alveolaris	= 6	»
angulum	= 6¼	»
Distantia ab angulo usque ad acumen processus coronoidei	= 4	»
condyloidei	= 4⅔	»

Distantia inter acumina processuum coronoidei et condyloidei . . . . . = 2¾ Cent.
Universa maxillae longitudo ab angulo ad angulum mensurata . . . . . = 12¾ »
Circuitus maxillae supra spinam mensuratus . . . . . = 5⅕ »
angulum » . . . . . = 6½ »
Germen ultimi dentis molaris situm est *post* basin processus coronoidei = ⅓ »

VI. Maxilla inferior viri triginta annorum.

Distantia a spina mentali interna usque ad secundum dentem incisivum = 1⅘ Cent.
dentem caninum . . . . . = 2⅓ »
quartum dentem molarem . = 4⅓ »
ultimum dentem molarem . = 4¾ »
aperturam internam canalis alveolaris . . . . . = 6½ »
angulum . . . . . = 6¾ »
Distantia ab angulo usque ad acumen processus coronoidei. . . . . = 5¾ »
condyloidei . . . . . = 6 »
Distantia inter acumina processuum coronoidei et condyloidei . . . . . = 3⅕ »
Universa maxillae longitudo ab angulo ad angulum mensurata . . . . . = 14 »
Circuitus maxillae supra spinam mensuratus . . . . . = 7¼ »
angulum . . . . . = 7¾ »
Ultimus dens molaris situs est *ante* basin processus coronoidei . . . . = ½ »

Ex his mensurationibus, quarum, ne legentes fatigem, sex tantum mentionem feci, haud dubie positiva sequuntur argumenta incrementi mandibulae interstitialis. Si enim comparamus singulas provincias, in quibus totum os, ut mensurarem, divisi, invenimus variis aetatis gradibus correspondentem et una cum iis sensim sensimque progredientem mandibulae expansionem. Nam quum in infante unius vel octo dierum distantia a spina mentali interna usque ad primum dentem incisivum $^1/_3 - ^1/_2$ Centim. adaequet, idem spatium in puero trium et dimidii annorum 1 Centim., in puero tredecim annorum et sex mensium $1^3/_4$ Centim. denique in viro triginta annorum $1^5/_6$ Centim. aequat. Videmus etiam maxillam a spina mentali versus angulum longiorem evadentem et contendo, hanc maxillae extensionem ex suis internis partibus fieri. Nam si elongatio hujus ossis effectus appositionis solius, exempli causa ad angulum esset, incrementum inde ab angulo tantum proveniat necesse foret, i. e. distantia solum a basi processus coronoidei versus angulum augeri deberet. Res autem non ita se habet, sed invenimus aequabiliter et continuo progrediens incrementum, quod in omnibus simul ossium partibus locum tenet. Eadem ratione facile intelligitur, processus coronoideum et condyloideum magis magisque elongari et distantiam inter eorum acumina ampliorem fieri. Estne hoc etiam effectus tantum alicujus appositionis? Fitne appositio ad angulum? Fingamus, rem ita se

habere, tum insertio novae massae tandem angulum prorsus difformem redderet, aut si una cum adjectione telae osseae resorptio formatae jam jungeretur, nullus appareret effectus, quippe quum appositio eundem cum liquefactione pristinae substantiae gradum obtinere cogeretur. Cogitari autem possit, formationem massae osseae aut in acuminibus, aut in iis partibus, quae inter acumina et bases processuum sitae sunt, fieri; sed etiam has duas propositiones statuere nefas est, quia tum prorsus contrarium perficiatur oportet, h. e. distantia inter processuum acumina diminuatur. An denique aequum est proponere, periosteum in interna processuum superficie functionem habere ossis formandi, quum id, quod externam circumvolat superficiem, formatarum jam lamellarum absorptionem curet? Nullo modo; equidem enim non intelligo, unam eandemque membranam aequali histologica atque anatomica facultate in iisdem ossibus et, quod mirabilius etiam videtur, in distantia $^1/_4 - ^1/_2$ Centm. tam varios habere effectus.

Alia res, quam, ut puto, primus observavi, et quae sine dubio interstitiale indicat mandibulae incrementum, haec est: Germen ultimi dentis molaris apud neonatum semper $^2/_3 - ^4/_5$ Cm. situm est *post* basin processus coronoidei versus angulum, quum in adulto homine sine exceptione *ante* basin processus coronoidei, et quidem distantia $^1/_2$ Cm. versus spinam mentalem, inveniatur. Hoc factum, quod omnibus meis mensurationibus denuo com-

probabatur, nullam aliam, uti sentio, explicationem nisi incrementum per intussusceptionem admittit. Fac enim, varium ultimi dentis molaris situm in diversis aetatis gradibus ulla alia re, exempli causa appositione fieri; tum talis adjectio telae osseae ab angulo tantum aut cartilagine spinae conjunctiva, aut denique simul a duobus locis provenire posset, quum formatio massae osseae in superficie faciali aut interna mandibulae eam crassiorem solum redderet, non elongaret. Si autem appositio substantiae osseae ad angulum teneret locum, mandibula, ut jam supra demonstravi, retrorsum modo cresceret; si appositio ad cartilaginem mentalem fieret, contrarium appareret, h. e. necesse esset, a cartilagine obviam crescens substantia ossea ultimum dentem molarem retrorsum versus angulum tunderet. Si denique statuamus, et ab angulo et a cartilagine mentali insertionem progredi massae osseae, opposita directione occrescentes substantiae vel localem tantum in his locis elongationem perficerent, quin dens molaris situm suum mutaret, vel si massae revera sibi obviam crescerent, formae et existentiae ossis magna inferrent damna, curvarent illud, dirimerent aut dentes ex alveolis expellerent. Appositionem ad cartilaginem articularem processus condyloidei ad situm dentis molaris ultimi nullam habere posse vim, superfluum est accuratius disquirere.

Haec res, quam nunc exposui, magni mihi videtur

momenti et stricte a nobis petit, quin etiam nos cogit, ut praeter appositionem in incremento ossium alium etiam processum et quidem interstitialem statuamus, qui pro sua parte ossium incrementum curet et qui solus aptus sit, ad difficultates et contradictiones, quae theoriae ossium incrementi per juxtapositionem solam adhuc obviae sunt, removendas.

Alterum exemplum incrementi ossium per intussusceptionem in ea re quaerendum mihi videtur, quod multis in sceleti locis tendines ac ligamenta directe ossibus inseruntur, quin quid periostei hic ossa circumdet. Qua de re Koelliker in libro suo hunc fere in modum locutus est: Concludi possit ex eo, quod in adultis in multis his locis, ubi ossa proprio periosteo carent, verae cartilaginis cellulae inter tendinis fibrillas inveniantur, quarum metamorphosis in corpuscula ossea etiam tum facile cognoscenda est, similem processum etiam prioribus temporibus exstitisse.[1])

Ego iterum atque iterum, e. c. in superficie auriculari ossis sacri et ilium neonatorum, hisce cartilaginis cellulis investigandis operam dedi, sed eas nunquam inveni. Praeterea musculi tendo solus aut ipsae inter ejus fibrillas sitae cartilaginis cellulae incrementum ossis procurare non possunt; etsi enim saepe accidit, ut membranae tela con-

[1]) Koelliker, Mikr. Anat. Bd. II, pag. 372.

junctiva compositae ossificentur, haec ossificatio per minima tantum spatia dispersa nobis occurrit, neque regulae dignitatem habet, quum in illis sceleti locis tendines et ligamenta continuum atque totum ossis incrementum curent, necesse sit. Quomodo praeterea hàc ex theoria resorptio massae osseae fieri debet? Tendinibus an ligamentis? Ego vero credo, praesertim in his casibus nihil aliud esse statuendum, nisi interstitiale ossis incrementum, et persuasum habeo, si hic theoriam, quam defendendam in meo scripto suscepi, negligimus, omnia nobis deesse auxilia, quibus horum ossium incrementum explicemus.

Similibus, quam ego enumeravi, observationibus adductus Cel. Volkmann novissimis demum temporibus theoriam incrementi ossium per intussusceptionem nobis proposuit et hanc doctrinam plurimis et maxime idoneis demonstravit argumentis; is erat primus, qui sententiam edidit, multis in casibus quum ad physiologicum tum ad pathologicum ossis incrementum pertinentibus unum interstitiale ossium incrementum esse aptum, quod nobis conditiones ac commutationes eorum probabiliores reddat. Nam quum alii auctores, exempli causa H. Meyer[1]), ossa tantum vectes putent, quorum morbi nullam habeant ana-

[1]) Zeitschrift von Henle und Pfeuffer 1853, pag. 145.

[2]) Fick, über die Ursachen d. Knochenformen, Göttingen 1857.

logiam cum iis aliarum telarum, quum Fick[2]) eo aberret, ut vires, quae formam et mensuram ossium perficiant, extra ipsa ossa ponat, Volkmann contendit, physiologicum ossis incrementum obsequi iisdem legibus ac pathologicos ejus processus, qui interstitiali sola absorptione explicari possint. Attribuit enim et jure quidem ossibus expansionem atque elasticitatem et ex differentiis inter elasticitatem telae osseae ejusque diversas nutritionis conditiones stricte ac rationaliter deducit formae anomalias et pathologicos ossium casus.

Afferam hic nonnulla a Volkmann observata, quae ad dijudicandam quaestionem nostram maxime valent, quia ipsa aut absorptione aut incremento interstitiali nituntur. Principalia, quibus Volkmann ad theoriam suam fulciendam usus est, momenta haec sunt:

1. Atrophia ossium senilis aut absorptio interstitialis, quae sua sponte oritur.
2. Dislocationes superficierum et finium articuli, aucta compressione, ut in genu valgo et varo conspiciuntur.
3. Curvaturae singularum partium superficiei articuli, quae nonnisi in arthritide deformante inveniuntur.
4. Quaedam curvationes costarum in adultis scoliosin aut cyphosin consecutae, quin osteomalacia adsit (exempli causa in malo Pottii).

5. Seniles aut deficiente exercitatione (paralysi, ancylosi) in adultis effectae atrophiae aut generalis diminutio totius ossis, quod in finibus suorum articulorum cartilagine non privatum est; aut denique universa singularum sceleti partium diminutio, inprimis coarctatio corporis cavorum (e. c. diminutio et coarctatio cavi abdominis, quae coxalgica perficitur pelvi).
6. Curvationes calli post sanationem fracturae ossium, quia nunc tela maxime spongiosa est; et quidem callus eo facilius curvatur, quo magis nutritio viva in eo est et violentior[1]).

Quod attinet ad figuram a Koelliker in libro suo nobis propositam, quae perspicuos nobis reddat incrementi processus, Volkmann in hunc fere modum disserit: Si accuratius comparamus diaphyses semiadultorum ossium cum iisdem adultorum, nobis mox persuasum erit, schema incrementi a Koelliker in nota illa figura nobis datum non cum naturali incremento congruere, sed excogitatum esse, ne dicam fictum, ad explicandam theoriam incrementi ossium per appositionem et resorptionem.

Fines enim, pergit Volkmann, epiphyseos et epiphyses ipsae trunci jam illa aetate, nempe semiadulta, tam

---

[1]) Virchow's Archiv, Bd. XXIV, S. 513—21.

lati fere ac crassi sunt, quam quatuor aut quinque annis post, quum interea tenuis trunci pars multo longior invenitur. Si has conditiones respicimus, nobis figura evadit, ex qua facile intelligi potest, majus os non per simplicem amplius (etsi etiam irregularem) juxtapositionem ad matricem minores ossis crevisse. Si haec res ita se haberet, i. e. si majus os per simplicem appositionem ad matricem minoris cresceret, diaphyseos cartilagines non solum in maxime crassis ossium locis sitae esse deberent; si hic revera minus os adjectione tantum et absorptione substantiae osseae augeretur, in periosteo atrophia et formatio massae osseae simul et una juxta alteram locum occupare cogerentur [1]).

Quod factum a Volkmann valde lucida figura nobis ob oculos positum equidem prorsus affirmo. In mensurationibus enim, quas institui, simul ossium figuram delineavi et quidem tali modo, ut ossis in charta positi circuitum calamo circuirem et tum, ut ita dicam, den so linear skizzirten Knochen ex charta exciderem. Quum tunc varias icones ossium, quae ab hominibus diversae aetatis sumta erant, compararem, fines epiphyseos et epiphyses ipsas, e. c. pueri tredecim annorum, prope tam latos et crassos inveni, quam eos viri triginta annorum, quum in hoc diaphyseos pars multo longior facta

[1]) Virchow's Archiv, Bd. XXIV., S. 533.

est. Alia etiam usus sum ratione, ut hanc rem constituerem; mensuravi enim distantiam inde a certo quodam foramine nutritio diaphyseos usque ad ejus cartilaginem et semper idem spatium in variis aetatis gradibus longius inveni.

Sed haec hactenus de ossium forma et habitu, quoad ex iis argumenta et indicia interstitialis ossis incrementi sumi possunt. Vertens autem me ad microscopicas ossium explorationes meas valde doleo, quod hoc temporis momento non ita progressae sunt, ut finitae jam videantur; sed quum tempus urgeat, nonnulla pauca hic afferam, mihi proponens, ut postea de hac re continuo ac concinne alio loco disputem.

Praeter substantiam ossis fundamentalem, quae certe varias subit commutationes, praecipue corpuscula ossea ad interstitiale incrementum valere, persuasum habeo. Revera a priori sententiae meae objici potest, difficile esse intellectu, quomodo tam rigida organa, ut corpuscula ossea, crescant. Quum autem Ill. Virchow demonstraverit, corpuscula non lacunas solum in tela ossea sed veras cellulas esse, membrana et nucleo, omnibus igitur iis rebus instructas, quibus ad constituendam conservandamque cellulam opus est, rem non amplius tam inauditam habeo, statuere, haec corpuscula incrementi ossium participia esse. Et sane microscopicis inspectionibus von Längs- und Querschliffen, ut vernacula lingua dicimus, ex maxime va-

riis ossibus hominum diversae aetatis, si situm et magnitudinem corpusculorum respicis, nonnullas notatu dignas et, uti sentio, magni momenti facultates eorum observavi.

In tenuibus et prorsus aequalibus — tam aequalibus, quam artificiali manipulatione effici possunt — »Schliffen« corpuscula non aequali numero per totum os distributa reperiuntur, immo sita sunt et in periosteali et in proximis cavo medullari partibus non tam densa et cumulata, quam in mediis ossibus; exstat, quod facile intelligi potest praecipue in ita dictis »Querschliffen«, zona quaedam intermedia, in qua corpuscula non solum minoribus disjuncta sunt intervallis, sed etiam numerus eorum eum in aliis locis superat.

Fac, ossa appositione solum crescere, contrarium fieret necesse esset, i. e. maxime densae corpusculorum series in periosteali parte ossium invenirentur. Deinde quum adjectio massae osseae a periosteo, ut theoria incrementi per appositionem id praecipit, resorptioni factae jam telae corresponderet, tanta accumulatio corpusculorum in mediis ossis partibus nullo modo cogitari posset. Praeterea etiam tum cellulae osseae aequa ratione, qua lamellae, quae ex periosteo inseruntur, in modum serierum parallelarum una juxta alteram cernerentur, oporteret; apparent autem hoc loco corpuscula sine regula et ordine posita, magis aut minus iis, quae circumdant, e. c. canalibus vasorum,

adaptata. Signum resorptionis, i. e. dissolutionis aut detritus, hoc factum habere, non aequum est, nam ego in hic positis cellulis osseis nullas dilabentium elementorum facultates observavi, nunquam enim adesae aut corrosae, sed intactae erant et naturali habitu atque adspectu.

Alia res, quae, ut puto, demonstrat, corpuscula ossea ad incrementum ossis valere, mihi quidem in eo posita esse videtur, quod in ossibus rhachiticis corpuscula ossea ipsa non solum minora inveni, sed etiam eorum numerum magis diminutum, quam in ossibus sanis. Itaque non mirum est, quod hanc sententiam enuntiare audeo: hujus perversi rhachitici incrementi causa non tantum calce minus deposita, quantum diminutis corpusculis osseis et eorum tenuitate est perfecta. Quae tenuitas cellularum ossearum haud est fallax opticum phaenomenon, ea fortasse adductum re, quod, quum tale microscopicum objectum intuenti non ubique unam eandemque praebeat planitiem, altius sita corpuscula majora, profundius sita minora conspiciuntur. Ego autem affirmare possum, praeparata ex rhachiticis ossibus eum ad finem a me facta tam aequalia fuisse atque artis lege perfecta, quam omnino postulari queat. Quae si observatio etiam ab aliis probaretur, conclusio permissa esset, simili modo atque pathologicis conditionibus numerum diminutum et tenuitatem corpusculorum (quam rem etiam micrometricae mensurationes demonstrant)

ossium incrementi et formae anomalias efficere posse, vice versa etiam naturalis et physiologici incrementi ossium corpuscula ossea participia esse.

Corpuscula ossea revera majora fieri et crescere jam Valentin[1]) et Koelliker[2]) commemorarunt; majora sunt, ut ex mensurationibus facile intelligitur, in adultis, quam in neonatis et pueris et hac re novum niti exemplum credo incrementi ossium per intussusceptionem. Si enim corpuscula, ut antea putabatur, lacunae essent in substantia ossis fundamentali calcinata, parvi aut nullius momenti, si nullam haberent vim ad ossis incrementum, primo in evolutionis stadio persistentia, calce perpetuo deposita tandem explerentur necesse esset. Cellulae autem osseae et nutritioni et in ossibus circulationi praesunt, canalibus suis osseis non solum inter se conjunctae sunt, sed etiam directae cum omnibus ossium partibus communicant; instructae sunt etiam contento et nucleo, fiunt majores, ita ut crescentes in dies, etsi paullatim, incrementum ossium per intussusceptionem bene juvare et expedire possint.

Lamellarum systemata denique cartilagine non adjuvante formari nihilque aliud esse nisi deposita, quae ex earum contento proveniant, a Koelliker jam multis

---

[1]) Valentin l. c.

[2]) Koelliker, Mikr. Anat. Bd. II. pag. 263.

annis ante enuntiatum est. Haec autem observatio secundum meam sententiam non solum ad fundamentales lamellas, sed etiam ad eas, quae vasorum canales circumdant, est referenda. Quae quum lamellae eandem habeant formam ac vasa, quae circumcurrunt, appositione ex periosteo ortae esse non possunt, quia tum nunquam annulum aut circulum stricte formam vasorum imitantem praeberent. Itaque non dubitandum est, quin etiam hae formationes signum afferant incrementi ossium per intussusceptionem.

Si igitur sub finem hujus thematis res, quae ex observationibus meis sequuntur, arctius complector, ad haec fere momenta animos legentium attendam: Forma tam ossium sanorum quam morbo aliquo affectorum, habitus eorum in variis aetatis gradibus mutatus, difficultates, quas in singulis, dicam in permultis ossibus sola theoria incrementi per juxtapositionem fugare nequimus, denique et praecipue quidem diversae conditiones microscopicae elementorum, quae ossa componunt, a nobis petunt, ut praeter incrementum ossium per appositionem etiam id per intussusceptionem statuamus.

Jam jam finita re proposita, nihil mihi restat, quam ut intimo pectore praeceptori meo venerando, illustrissimo Virchow, gratias solvam quam maximas, non solum quod omnino rem investigandam mihi traddidit, sed etiam multo magis quod consilio me adjuvit, quod pro humanitate

ac liberalitate sua mihi dedit facultatem, omnibus ad investigationes necessariis utendi. Credo autem, me optimas huic excellentissimo viro gratias ita acturum esse, ut, si Deus mihi dederit otium, studium huic rei perficiendae atque absolvendae impendam.

VITA.

Natus sum Ferdinandus Strafsmann Rawiczіae, oppido magni ducatus Posnaniensis, die XXIV mensis Februarii anni h. s. XXXVIII, patre Arminio Ludovico, matre Julia e gente Guhrauer, quibus adhuc vivis quam maxime laetor. Fidei veteri sum addictus. Primis litterarum elementis in oppido patrio imbutus, anno h. s. LII gymasium adii Lesnense, quod adhuc directore Cel. Ziegler floret. Maturitatis testimonio instructus tempore auctumnali anni h. s. LVII Berolinum petii, ubi primum arti practicae studium intuli, spatio vero anni interjecto, in numerum civium academicorum almae litterarum universitatis Fridericae Guilelmae a rectore magnifico Dove receptus et ab Ill. Juengken gratiosum medicorum ordini sum adscriptus. Tunc disserentes per octo semestria audivi: Cel. Werder de logice; Ill. E. Mitscherlich de chemia anorganica; Cel. Schneider de chemia organica; Ill. Dove de physice; Ill. Braun de botanice; Ill. Peters de zoologia; Ill. G. Rose de mineralogia; Ill. Trendelenburg de psychologia; Ill. Reichert de anatomia universa, comparativa et de embryologia; Ill. Dubois-Reymond de physiologia.

Medicas has frequentavi scholas: Ill. Virchow de pathologia generali una cum pathologia anatomica generali, de anatomia pathologica speciali, de tumoribus praeternaturalibus; Ill. G. Mit-

scherlich de materia medica, de medicamentis excitantibus; Cel. Henoch de pathologia et therapia speciali; Exp. Liman de medicina forensi; Cel. Traube de auscultatione et percussione; Cel. de Baerensprung de morbis syphiliticis et cutaneis; Exp. Ebert de arte obstetricia et de morbis infantium; Ill. Langenbeck de aciurgia.

In arte cadavera rite secandi dux mihi fuit Ill. Reichert, qui etiam microscopicis exercitationibus me imbuit; in arte sectiones rite instituendi Ill. Virchow. Clinicis interfui medicis Ill. Frerichs, Ill. Romberg, Cel. Traube; clinicis chirurgicis Ill. Langenbeck; paediatricis Exp. Ebert; obstetriciis Ill. Martin; syphiliticis Cel. de Baerensprung; gynaecologicis Ill. Martin.

Quibus viris omnibus, egregie de me meritis, quam maximas habeo gratias semperque habebo.

Jam vero tentaminibus, tam philosophico quam medico, nec minus examine rigoroso rite superatis, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

THESES.

I. In curanda eclampsia et parturientium et puerperarum venaesectio prorsus rejicienda.

II. Excavatio nervi optici praeclarissimum glaucomatis est signum.

III. Pseudobranchiae piscium nihil nisi arteriae ciliares.

IV. Icterus gravis non solum hepatis, sed etiam renum morbus est.

V. Resectio vel exarticulatio mandibulae propter tumores benignos, ad quos per cavum pharyngis aditus non patet, maxime vituperanda.